

拒絶理由通知書

特許出願の番号	特願 2004-113272
起案日	平成19年 5月 8日
特許庁審査官	結城 健太郎 3024 3100
特許出願人代理人	小栗 昌平 (外 3名) 様
適用条文	第29条第2項、第36条

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

理 由

1. この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内において頒布された下記 of 刊行物に記載された発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。
2. この出願は、特許請求の範囲の記載が下記の点で、特許法第36条第6項第2号に規定する要件を満たしていない。
3. この出願は、発明の詳細な説明の記載が下記の点で、特許法第36条第4項第1号に規定する要件を満たしていない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

●理由1について

- ・請求項 1～3、6
- ・引用文献 1～3
- ・備考

(基本引用例の認定)

引用文献1には、交流電源と該交流電源を整流する整流回路と該整流回路の出力電圧を平滑する平滑コンデンサとから成る直流電源と、2個の半導体スイッチング素子からなる直列回路と、リーケージトランスの1次巻線とコンデンサが接続された共振回路とを有し、前記直列回路は前記直流電源に並列に接続し、前記共振回路は前記半導体スイッチング素子の一方に並列接続されると共に、前記半導体スイッチング素子を交互に駆動する駆動手段と、前記リーケージトランスの

2次巻線に接続される整流手段と、前記整流手段に接続されるマグネトロンとから成るマグネトロン駆動用の高周波加熱装置であって、それぞれの半導体スイッチング素子が同時にオフしている期間を設けた高周波加熱装置が記載されていると認められる（特に段落【0030】～【0031】、図1～3参照）。

（判断）

【請求項1】、【請求項3】、【請求項6】

・引用文献 1、2

引用文献2には、高周波加熱装置において、駆動手段は前記半導体スイッチング素子を駆動する周波数を制限する機能を備え、該高周波加熱装置の動作開始時に前記周波数の設定を高くしておき、その後徐々に前記周波数の設定を低くする技術が記載されている（特に第5頁左上欄第6行～右上欄第18行、第4図参照）。周波数そのものを制限するか、最低周波数をもって周波数を制限するかは設計上の微差にすぎない。

引用文献1、2に記載された発明は、いずれも高周波加熱装置に関するものであるから、引用文献1に記載された発明に、引用文献2に記載された上記技術を採用して、本願請求項1、3、6に係る発明を得ることは、当業者が容易に想到し得たことである。

【請求項2】、【請求項6】

・引用文献 2、3

引用文献3には、交流電源と該交流電源の電圧を整流する整流回路と該整流回路の出力電圧を平滑する平滑コンデンサとから成る直流電源と、2個の半導体スイッチング素子からなる直列回路の2組と、リーケージトランスの1次巻線とコンデンサが接続された共振回路とを有し、前記2組の直列回路はそれぞれ前記直流電源に並列に接続し、前記共振回路の一端は前記一方の直列回路の midpoint に、他端は他方の直列回路の midpoint に接続されると共に、前記半導体スイッチング素子を駆動する駆動手段と、前記リーケージトランスの2次巻線に接続される整流手段と、前記整流手段に接続されるマグネトロンとから成るマグネトロン駆動用の高周波加熱装置において、すべての半導体スイッチング素子が同時にオフしている期間を設けた高周波加熱装置が記載されている（特に段落【0025】～【0031】、図1～8参照）。

引用文献2、3に記載された発明は、いずれも高周波加熱装置に関するものであるから、引用文献3に記載された発明に、引用文献2に記載された上記技術を採用して、本願請求項2、6に係る発明を得ることは、当業者が容易に想到し得たことである。

●理由2について

本願請求項1には、「交流等価回路において前記共振回路の一端は前記直列回

路の midpoint に、他端は前記直流電源の一端に接続される」と記載されているが、「交流等価回路において」とはいかなる意味か不明確である。また、請求項1には、「それぞれの前記半導体スイッチング素子を駆動する駆動手段」と記載されているが、駆動手段がそれぞれの半導体スイッチング素子をどのように駆動するのか明確でなく、「それぞれの半導体スイッチング素子が同時にオフする」ことの前提がかけられている。さらに、請求項1の「それぞれの半導体スイッチング素子が同時にオフするデッドタイム作成回路」なる記載は、「それぞれの半導体スイッチング素子が同時にオフする」が「デッドタイム」に係るのか、「デッドタイム作成回路」に係るのか不明確である（前者の解釈は日本語の構文上無理があり、後者の解釈はその意味する内容が明確でない）。

本願請求項2には、「それぞれの前記半導体スイッチング素子を駆動する駆動手段」と記載されているが、駆動手段がそれぞれの半導体スイッチング素子をどのように駆動するのか明確でなく、「それぞれの半導体スイッチング素子が同時にオフする」ことの前提がかけられている。また、請求項2の「それぞれの半導体スイッチング素子が同時にオフする」は、4個の半導体スイッチング素子のうちのどれとどれが同時にオフすることを意味するのか不明確である。さらに、請求項2の「それぞれの半導体スイッチング素子が同時にオフするデッドタイム作成回路」なる記載は、「それぞれの半導体スイッチング素子が同時にオフする」が「デッドタイム」に係るのか、「デッドタイム作成回路」に係るのか不明確である（前者の解釈は日本語の構文上無理があり、後者の解釈はその意味する内容が明確でない）。

本願請求項3には、「それぞれの前記半導体スイッチング素子を駆動する駆動手段」と記載されているが、駆動手段がそれぞれの半導体スイッチング素子をどのように駆動するのか明確でなく、「それぞれの半導体スイッチング素子が同時にオフする」ことの前提がかけられている。また、請求項3の「それぞれの半導体スイッチング素子が同時にオフするデッドタイム作成回路」なる記載は、「それぞれの半導体スイッチング素子が同時にオフする」が「デッドタイム」に係るのか、「デッドタイム作成回路」に係るのか不明確である（前者の解釈は日本語の構文上無理があり、後者の解釈はその意味する内容が明確でない）。

本願請求項4には、「前記交流電源を整流して得られる整流電圧／整流電流を前記誤差信号作成回路の出力（誤差信号）によって補正する周波数変調信号作成回路」と記載されているが、「整流電圧／整流電流を…誤差信号…によって補正する」とはどのように補正することであるのか不明確である。

本願請求項6には、「前記デッドタイム作成回路は、スイッチング周波数に関係なく一定または微増である」と記載されているが、スイッチング周波数に関係なく一定または微増であるのは何か不明確である。また、「スイッチング周波数に関係なく…微増である」の「微増」とはいかなる意味か不明確である。

本願請求項8には、「前記デッドタイム作成回路は、所定のスイッチング周波数以下でデッドタイムを一定または微増させる」と記載されているが、「所定の

スイッチング周波数以下でデッドタイムを…微増させる」という表現では、所定のスイッチング周波数以下の領域において、スイッチング周波数が低くなるにしたがってデッドタイムを微増させていくのか、スイッチング周波数が高くなるにしたがってデッドタイムを微増させていくのか、どちらか不明確である。

本願請求項13には、「前記デッドタイム作成回路は、スイッチング周波数の増加に比例して第一の傾きで変化し、かつ所定のスイッチング周波数からは第二の傾きで変化するプラスおよびマイナスのそれぞれのオフセット電圧を基にデッドタイムを作成する」と記載されているが、プラス・マイナスのオフセット電圧を基にどのようにしてデッドタイムを作成するのか不明確である。同様に、請求項14においても、上位・下位電位を基にどのようにしてデッドタイムを作成するのか不明確である。

よって、本願請求項1～15に係る発明は明確であるとはいえない。

●理由3について

明細書の発明の詳細な説明では、従来技術の課題として「 v_{dc} の台形の傾きは共振の強さによって変わる。共振が強い（周波数が低い）と傾きが急で半導体スイッチング素子7の両端の電圧が早くゼロとなるが、共振が弱い（周波数が高くなる）と傾きが緩くなるので、ゼロボルトまで下がるのに時間がかかる。このように周波数が高い領域で駆動しているときは、共振周波数から離れているので、時定数が長くなって、（d）において、他方の半導体スイッチング素子7の両端の電圧（点線で示す）が0に下がるまでの時間が長くなり、時間 $t_1 - t_2$ の間に下がりきらず、時刻 t_2 を過ぎてもまだ所定の電圧（点線Fの V_{t2} を参照）が加わっている。

したがって、通常通り、時点 t_2 で半導体スイッチング素子7にオン信号が加えられると、半導体スイッチング素子7のエミッターコレクタ間に所定の電圧 V_{t2} が加わったままでオンするので熱損失が発生した。また、大きな dv/dt の発生による急峻なスパイク電流が流れ、ノイズ源となった。」ことを挙げており、本願発明の目的のひとつは、「このようなハードスイッチング…の弊害」に着目してこれを低減することであると考えられる（段落【0024】、【0025】、【0041】）。しかし、本願明細書は、「周波数が高い領域で駆動しているときは、共振周波数から離れているので、時定数が長くなって…通常通り…オン信号が加えられると…電圧…が加わったままでオンするので熱損失が発生し…また…急峻なスパイク電流が流れ」てしまうという現象が従来なぜ生じていたのか、当業者が理解できるように記載されていない。すなわち、問題としているスイッチング素子の両端電圧の低下は、デッドタイムにおいておこる（図3（b）に相当）から、駆動周波数が共振周波数とどの程度離れているかと、 v_{dc} の台形の傾きは直接関係がないと考えられる。周波数が高い領域で駆動しているときに、図4（d）における点線Fのごとく、スイッチング素子の両端電圧が通常の固定されたデッドタイムの間に下がりきらない問題が生じるのは、何らかの他の

なお、段落【００１５】の「第１の半導体スイッチング素子５」は「第１の半導体スイッチング素子６」の、段落【００５４】の「コレクク側」は「コレクタ側」の、段落【００７６】の「加えるた」は「加えた」の、段落【００７７】の「コレクク電圧」は「コレクタ電圧」の、それぞれ誤記と考えられる。

1. 特開2000-58252号公報 ✓
2. 特開昭62-66595号公報
3. 特開2003-259643号公報 ✓

FAX. 03 (3501) 0672